

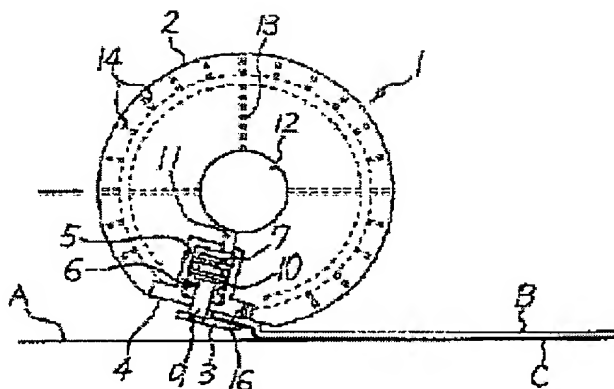
WEAK MEMBER SEPARATING DEVICE

Patent number: JP2002104726
Publication date: 2002-04-10
Inventor: MARUYAMA TORU; YAMAMOTO MUTSUMI
Applicant: RICOH KK
Classification:
- international: **B65H41/00; B65H41/00; (IPC1-7): B65H41/00**
- european:
Application number: JP20000291658 20000926
Priority number(s): JP20000291658 20000926

Report a data error here

Abstract of JP2002104726

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a weak member separating device capable of easily separating a weak member stuck to an object. **SOLUTION:** This weak member separating device is provided with a winding roller 2 supporting a separating claw 3 in a freely projecting/receding manner; a linear driving means for linearly moving the winding roller 2 or an object A relatively; a separating claw opening/closing drive part 6 for driving the separating claw 3 in a freely projecting/receding manner; and a rotating drive means for driving the winding roller 2 in a rotating direction. The winding roller 2 is moved in a linear direction relatively to the object A to separate the tip of the weak member B from the object A, and the separating claw 3 is moved inward in the radial direction of the winding roller 2 to grip the tip of the weak member B between the separating claw 3 and the winding roller 2. In this state, the winding roller 2 is moved relatively to the object A, and in this process, the winding roller 2 is rotated to separate the weak member B from the object A and to wind it onto the outer peripheral surface of the winding roller 2.



(43)公開日 平成14年4月10日(2002.4.10)

テ-71-1* (参考)
C 3F108

審査請求 未請求 請求項の数12 OL (全 8 頁)

(22) 出願日 平成12年 9 月26日 (2000. 9. 26)

(71)出願人 000006747
株式会社リコー
東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号

(72)発明者 丸山 徹
東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式
会社リコー内

(72)発明者 山本 睦
東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式
会社リコー内

(74)代理人 100101177
弁理士 柏木 慎史 (外 2 名)

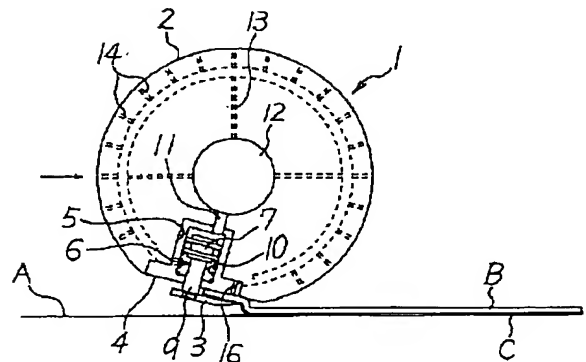
Fターム(参考) 3F108 JA06

(54) 【発明の名称】 軟弱部材剥離装置

(57) 【要約】

【課題】 物体に粘着された軟弱部材を容易に剥離し得る軟弱部材剥離装置を提供する。

【解決手段】 剥離爪３を出没自在に支持する巻取りローラ２と、巻取りローラ２又は物体Ａを相対的に直線移動させる直線駆動手段と、剥離爪３を出没自在に駆動する剥離爪開閉駆動部６と、巻取りローラ２を回転方向に駆動する回転駆動手段とを具備する。したがって、巻取りローラ２を物体Ａに対して相対的に直線方向に移動させることにより、物体Ａから軟弱部材Ｂの先端を剥離し、剥離爪３を巻取りローラ２の半径方向内側に移動させて軟弱部材Ｂの先端を剥離爪３と巻取りローラ２との間で把持し、この状態で、巻取りローラ２を物体Ａに対して相対的に移動させ、その過程で巻取りローラ２を回転させることにより、物体Ａから軟弱部材Ｂを剥離して巻取りローラ２の外周面に巻き取ることができる。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 物体とこの物体に粘着されたシート状の軟弱部材との間に挿入される鋭利なエッジが先端に形成された剥離爪と、

前記剥離爪を外周の一部に位置させて半径方向に出没自在に支持する巻取りローラと、

前記物体に粘着された前記軟弱部材を前記剥離爪の前記エッジによって剥離する直線方向に前記巻取りローラ又は前記物体を相対的に直線移動させる直線駆動手段と、前記剥離爪により前記物体から剥離された前記軟弱部材の先端を前記剥離爪と前記巻取りローラとの間で把持又は釈放するように前記剥離爪を前記巻取りローラの半径方向に出没自在に駆動する剥離爪開閉駆動部と、前記巻取りローラ又は前記物体の相対的な直線方向への移動により前記物体から剥離された長さに対応して前記軟弱部材を前記巻取りローラの外周面に巻き付ける方向に前記巻取りローラを回転方向に駆動する回転駆動手段と、を具備する軟弱部材剥離装置。

【請求項 2】 前記軟弱部材の先端が前記巻取りローラの外周と前記剥離爪との間で把持された時点から前記軟弱部材が前記物体から剥離されるまでの期間では、前記回転駆動手段による前記巻取りローラの周速度と前記直線駆動手段による前記巻取りローラ又は前記物体の直線速度とが等しく定められている請求項 1 記載の軟弱部材剥離装置。

【請求項 3】 前記直線駆動手段は前記巻取りローラを駆動する請求項 1 又は 2 記載の軟弱部材剥離装置。

【請求項 4】 前記直線駆動手段は前記物体を駆動する請求項 1 又は 2 記載の軟弱部材剥離装置。

【請求項 5】 前記巻取りローラには、前記剥離爪による前記軟弱部材の先端の剥離状態を検出するセンサが設けられている請求項 1 ないし 4 の何れか一記載の軟弱部材剥離装置。

【請求項 6】 前記巻取りローラの外周面には真空源に接続された通孔が形成されている請求項 1 ないし 5 の何れか一記載の軟弱部材剥離装置。

【請求項 7】 前記通孔から空気を排出する空気圧供給部と、前記通孔を前記空気圧供給部と前記真空源とに選択的に接続する接続切り替え手段とを具備する請求項 6 記載の軟弱部材剥離装置。

【請求項 8】 前記巻取りローラの外周面には非粘着層が形成されている請求項 1 ないし 7 の何れか一記載の軟弱部材剥離装置。

【請求項 9】 前記剥離爪は前記巻取りローラに着脱可能に支持されている請求項 1 ないし 7 の何れか一記載の軟弱部材剥離装置。

【請求項 10】 前記剥離爪と前記剥離爪開閉駆動部とは前記巻取りローラに複数組設けられている請求項 1 ないし 9 の何れか一記載の軟弱部材剥離装置。

【請求項 11】 前記剥離爪を加熱する加熱手段を具備

2

する請求項 1 ないし 10 の何れか一記載の軟弱部材剥離装置。

【請求項 12】 前記剥離爪の前記エッジ側は前記物体から前記軟弱部材を起こすように鋭角に形成されている請求項 1 ないし 11 の何れか一記載の軟弱部材剥離装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、物体に粘着剤により粘着された軟弱部材を剥離する軟弱部材剥離装置に関する。

【0002】

【従来の技術】例えば、電子機器製品、家庭電器製品、事務機器などにおいては、ケースなどの部品に、ラベルや銘板、或いは、振動を吸収する防振部材、気密性を維持するためのシール部材などを粘着することが行われている。これらのラベルや銘板、防振部材、シール部材などは、ウレタン発泡体、プラスチックフィルム、フェルトなどの柔軟性を有する材料により形成されている場合が多い。以下、このような柔軟性を有する材料により形成されたラベルや銘板、防振部材、シール部材、その他類似の部材を軟弱部材と総称して説明する。

【0003】近年、電子機器製品、家庭電器製品、事務機器に限らず多くの製品は、地球環境保全の観点から部品の再利用に対する要求が高まりつつある。そこで、種々の機器の製品や部品（総称して物体と称する）から軟弱部材を剥離することが行われている。

【0004】軟弱部材を粘着する両面粘着テープは、物体に対する軟弱部材の固着、或いは物体同士の固着には便利であるが、粘着された物体の剥離作業は大変である。また、物体同士を分離しても分離された物体に両面粘着テープが残り、それを剥離する作業も大変である。

【0005】両面粘着テープを物体から剥離する方法として、発泡粘着剤層を加熱して発泡させることにより粘着力を低下させ、この加熱後の粘着力よりも大きな粘着力を有する剥離ローラを物体に押し付けながら回転させることにより、物体表面に粘着されている両面粘着テープを剥離する方法が提案されている（特開平 7-215577 号公報参照）。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】上記の公報に記載されている方法は、物体表面に粘着された両面粘着テープを剥離する作業としては改善されると思われるが、両面粘着テープにより密着された物体を分離させる作業は大変である。また、上記のように柔軟性を有する材料により形成されて物体に粘着された軟弱部材の場合には、把持し難いため剥離作業は困難で作業時間も長くなる。

【0007】本発明は、各種の軟弱部材を容易に剥離し得る軟弱部材剥離装置を提供することを目的とする。

【0008】

3

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、物体とこの物体に粘着されたシート状の軟弱部材との間に挿入される鋭利なエッジが先端に形成された剥離爪と、前記剥離爪を外周の一部に位置させて半径方向に出没自在に支持する巻取りローラと、前記物体に粘着された前記軟弱部材を前記剥離爪の前記エッジによって剥離する直線方向に前記巻取りローラ又は前記物体を相対的に直線移動させる直線駆動手段と、前記剥離爪により前記物体から剥離された前記軟弱部材の先端を前記剥離爪と前記巻取りローラとの間で把持又は釈放するように前記剥離爪を前記巻取りローラの半径方向に出没自在に駆動する剥離爪開閉駆動部と、前記巻取りローラ又は前記物体の相対的な直線方向への移動により前記物体から剥離された長さに対応して前記軟弱部材を前記巻取りローラの外周面に巻き付ける方向に前記巻取りローラを回転方向に駆動する回転駆動手段と、を具備する。

【0009】したがって、剥離爪開閉駆動部により剥離爪を巻取りローラの外周から突出する状態に維持し、直線駆動手段により巻取りローラを物体に対して相対的に直線方向に移動させると、物体に粘着された軟弱部材の先端が剥離され、剥離爪開閉駆動部により剥離爪を巻取りローラの半径方向内側に移動させると軟弱部材の先端が剥離爪と巻取りローラの外周との間で把持される。この状態で、直線駆動手段により巻取りローラを物体に対して相対的に移動させると物体から軟弱部材が次第に剥離され、その過程で回転駆動手段により巻取りローラを回転させると、物体から剥離された軟弱部材は順次巻取りローラの外周面に巻き付けられる。

【0010】請求項2記載の発明は、請求項1記載の発明において、前記軟弱部材の先端が前記巻取りローラの外周と前記剥離爪との間で把持された時点から前記軟弱部材が前記物体から剥離されるまでの期間では、前記回転駆動手段による前記巻取りローラの周速度と前記直線駆動手段による前記巻取りローラ又は前記物体の直線速度とが等しく定められている。

【0011】したがって、物体から剥離される軟弱部材の長さと巻取りローラに巻き付けられる軟弱部材の長さが等しく定められるため、剥離された部分の軟弱部材と物体とがなす角度は一定に維持される。したがって、物体から剥離した軟弱部材を緊張させたり弛ませたりすることなく一定の剥離力で剥離することが可能となる。

【0012】請求項3記載の発明は、請求項1又は2記載の発明において、前記直線駆動手段は前記巻取りローラを駆動する。

【0013】したがって、巻取りローラを直線方向に移動させる過程で、軟弱部材を物体から剥離することが可能となる。

【0014】請求項4記載の発明は、請求項1又は2記載の発明において、前記直線駆動手段は前記物体を駆動する。

4

【0015】したがって、物体を直線方向に移動せる過程で、軟弱部材を物体から剥離することが可能となる。

【0016】請求項5記載の発明は、請求項1ないし4の何れか一記載の発明において、前記巻取りローラには、前記剥離爪による前記軟弱部材の先端の剥離状態を検出するセンサが設けられている。

【0017】したがって、軟弱部材の剥離状態をセンサにより検出することが可能となる。

【0018】請求項6記載の発明は、請求項1ないし5の何れか一記載の発明において、前記巻取りローラの外周面には真空源に接続された通孔が形成されている。

【0019】したがって、物体から剥離された軟弱部材を巻取りローラの外周に負圧によって吸着する状態に維持することが可能となる。

【0020】請求項7記載の発明は、請求項6記載の発明において、前記通孔から空気を排出する空気圧供給部と、前記通孔を前記空気圧供給部と前記真空源とに選択的に接続する接続切り替え手段とを具備する。

【0021】したがって、物体から剥離された軟弱部材を巻取りローラの外周に負圧によって吸着した後、通孔から空気を吹き出させて巻取りローラから軟弱部材を回収し易くすることが可能となる。

【0022】請求項8記載の発明は、請求項1ないし7の何れか一記載の発明において、前記巻取りローラの外周面には非粘着層が形成されている。

【0023】したがって、軟弱部材から巻取りローラへの粘着剤の付着を防止し、さらに、巻取りローラに巻き付けた軟弱部材を回収し易くすることが可能となる。

【0024】請求項9記載の発明は、請求項1ないし7の何れか一記載の発明において、前記剥離爪は前記巻取りローラに着脱可能に支持されている。

【0025】したがって、軟弱部材の種類、大きさ或いは材質に適した剥離爪の交換、磨耗や損傷による剥離爪の交換が可能となる。

【0026】請求項10記載の発明は、請求項1ないし9の何れか一記載の発明において、前記剥離爪と前記剥離爪開閉駆動部とは前記巻取りローラに複数組設けられている。

【0027】したがって、軟弱部材の種類、大きさ或いは材質に適した複数種の剥離爪を巻取りローラに装着しておくことにより、軟弱部材の違いに応じて剥離爪を使い分けることが可能となる。

【0028】請求項11記載の発明は、請求項1ないし10の何れか一記載の発明において、前記剥離爪を加熱する加熱手段を具備する。

【0029】したがって、剥離爪の熱により軟弱部材に付着する粘着剤を加熱することにより粘着剤の粘着力を低下させ、物体からの軟弱部材の剥離作業をさらに容易にすることが可能となる。

【0030】請求項12記載の発明は、請求項1ないし

50

5

11の何れか一記載の発明において、前記剥離爪の前記エッジ側は前記物体から前記軟弱部材を起こすように鋭角に形成されている。

【0031】したがって、軟弱部材の先端を剥離爪のエッジにより物体から起こしながら剥離し、その後の物体と軟弱部材との間へのエッジの挿入が行い易くなる。

【0032】

【発明の実施の形態】本発明の第一の実施の形態を図1ないし図11に基づいて説明する。図1は軟弱部材剥離装置の一部を断面にして初期状態を示す側面図、図2は軟弱部材剥離装置の一部を断面にして剥離爪を巻取りローラの半径方向外側に開いた状態を示す側面図、図3ないし図7は軟弱部材剥離装置の一部を断面にして軟弱部材の剥離過程を示す側面図である。本発明の軟弱部材剥離装置1は、各種の製品或いは部品などの物体Aに粘着された軟弱部材Bを剥離するものである。軟弱部材Bは両面粘着テープCにより物体Aに粘着されている。

【0033】軟弱部材Bは前述のように、ラベル、銘板、防振部材、シール部材、その他類似の部材の総称であり、これらはウレタン発泡体、プラスチックフィルム、フェルト、モルトブレンなど、柔軟性を有する材料により形成されている。

【0034】軟弱部材剥離装置1は、図1ないし図7に示すように、巻取りローラ2と剥離爪3とを有する。巻取りローラ2の外周の一部には平坦面4が形成され、この平坦面4に形成された凹部5には、剥離爪3を巻取りローラ2の半径方向に出没自在に駆動する剥離爪開閉駆動部6の機構部分が設けられている。剥離爪開閉駆動部6は、凹部5に設けられたシリンダ7と、このシリンダ7に接続された圧縮空気供給部8（図8を用いて後述する）とを有し、シリンダ7のピストン9の先端に剥離爪3がネジなどによって着脱自在に取り付けられている。ピストン9は剥離爪3が巻取りローラ2の半径方向内側に復帰するようにスプリング10により付勢されている。巻取りローラ2には、接続孔11、中空孔12、通路13、多数の通孔14が形成されている。多数の通孔14は巻取りローラ2の外周面に開口され、通路13により中空孔12に接続されている。

【0035】図8に配管図を示すが、接続切り替え手段としての電磁切り替え弁SV1を開くことにより圧縮空気供給部8から圧縮空気がシリンダ7に供給され、これにより、スプリング10の付勢力に抗してピストン9が移動し、切り替え爪3が巻取りローラ2の半径方向外側に突出するように構成されている。また、接続切り替え手段としての電磁切り替え弁SV2を閉じ、接続切り替え弁としての電磁切り替え弁SV3を開くことにより、真空部15と中空孔12と通路13と通孔14とが順次接続され、さらに、電磁切り替え弁SV3を閉じ、電磁切り替え弁SV2を開くことにより、圧縮空気供給部8から圧縮空気が中空孔12と通路13とを介して通孔1

6

4に供給されるように構成されている。なお、図8において、R1、R2、R3はリリーフ弁、SC1、SC2は逆止弁付き流量制御弁である。

【0036】さらに、巻取りローラ2の凹部5には軟弱部材Bの先端の剥離状態を検出するセンサ（この例では光ファイバセンサ）16が設けられている。

【0037】ここで、物体Aに粘着された軟弱部材Bを剥離爪3のエッジ3aによって剥離する直線方向に巻取りローラ2を直線移動させる直線駆動手段が設けられている。この直線駆動手段は、図示しないが、モータにより回転駆動されるエンドレスのベルトの直線部分に、巻取りローラ2の回転軸を支持する軸受を固定するなどの手段により構成されている。この構成は一例であり、これに限られるものではない。また、巻取りローラ2の回転軸は、図示しないが回転駆動手段としてのモータに連結されている。

【0038】次に、図9に示す軟弱部材剥離動作のタイムチャートを参照して軟弱部材Bの剥離動作について説明する。図1に示すように、剥離爪3のエッジ3aが時計の文字盤に例えて略6時に位置し軟弱部材Bの先端に近接する状態で電磁切り替え弁SV1を開くと、圧縮空気供給部8から圧縮空気がシリンダ7に供給され、ピストン9がスプリング10の付勢力に抗して移動する。これにより、図2に示すように、剥離爪3の先端のエッジ3aが物体Aの表面に接触する。図9①は剥離爪3が開閉するタイミングを示す。

【0039】続いて、直線駆動手段により巻取りローラ2を図3に示すように右方の剥離方向に移動させる。このときの剥離爪3の直線運動により軟弱部材Bの先端が物体Aから剥離される。この際、図9②に示すように、巻取りローラ2を右方への前進と左方への後退とを小刻みに繰り返すことにより、恰もナイフを手作業で操作する場合のように軟弱部材Bの先端をきれいに捲り上げることができる。

【0040】続いて、電磁切り替え弁SV1の切り替え動作により、圧縮空気供給部8からシリンダ7への圧縮空気の供給を遮断すると、ピストン9がスプリング10の付勢力により移動するため、図4に示すように、剥離爪3が巻取りローラ2の半径方向内側に移動して閉じ状態となる（図9③の立下り期間）。この閉じ状態では図4に示すように、剥離爪3と巻取りローラ2の平坦面4との間で軟弱部材Bの先端が把持される。

【0041】この状態では、センサ16が軟弱部材Bの先端を検出した旨の信号を出力するので（出力タイミングは図9④）、その信号が出力されない場合にはエラーとして認識することも可能である。この例では、センサ16の検出信号が出力された後の一定時間経過後に巻取りローラ2の回転を開始する。

【0042】図9④は巻取りローラ2の回転運動のタイミングを示す。図5に示すように、巻取りローラ2が反

50

7

時計方向に少し回転した状態では、剥離爪3のエッジ3aが軟弱部材Bに確実に当接され、この状態からは直線駆動手段により巻取りローラ2を右方に移動させながら（図9㉔のタイミング参照）、回転駆動手段により巻取りローラ2を反時計方向に回転させる。このように、巻取りローラ2を直線方向と回転方向とに駆動する過程を図6及び図7に示すが、この過程では、巻取りローラ2の直線移動により軟弱部材Bが剥離爪3により物体Aから剥離され、その剥離された長さに対応して軟弱部材Bが巻取りローラ2の回転よりその巻取りローラ2の外周面に巻き付けられる。

【0043】この場合、軟弱部材Bの先端が巻取りローラ2の外周と剥離爪3との間で把持された時点から軟弱部材Bが物体Aから剥離されるまでの期間では、巻取りローラ2の周速度と直線速度とを等しく定めることにより、物体Aから剥離される軟弱部材Bの長さと巻取りローラ2に巻き付けられる軟弱部材Bの長さとを等しくすることができる。これにより、剥離された部分の軟弱部材Bと物体Aとがなす角度 α （図7参照）を一定に維持することができる。したがって、物体Aから剥離した軟弱部材Bを緊張させたり弛ませたりすることなく一定の剥離力で剥離することができる。この場合、巻取りローラ2の直線移動に先立って巻取りローラ2の反時計方向への位置を進めておくことにより、 α は鋭角に定めることができる。このように鋭角にすることで、軟弱部材Bを剥離方向に引っ張ることができ、弱い剥離力で軟弱部材Bを剥離することができる。したがって、軟弱部材Bの剥離作業をさらに容易にすることができ、さらに、剥離作業に際して軟弱部材Bがちぎれることを回避することができる。

【0044】このようにして物体Aから軟弱部材Bを剥離するが、図4に示すように、軟弱部材Bを把持する位置に剥離爪3を移動させたとき、電磁切り替え弁SV2を閉じ電磁切り替え弁SV3を開く。これにより、通孔14が負圧に維持され、巻取りローラ2の外周に巻き付けられた軟弱部材Bを負圧によって吸着状態（図9㉕の巻取りローラ2吸着ONのタイミング）に維持することができる。これにより、剥離された軟弱部材Bが不用意に他の部分に付着することを回避することができ、この面においても、作業を行い易くすることができる。

【0045】このように物体Aから剥離された軟弱部材Bを巻取りローラ2の外周に負圧によって吸着した後、電磁切り替え弁SV3を閉じ（図9㉖の巻取りローラ2吸着OFF）、電磁切り替え弁SV2を開く（図9㉗の巻取りローラ2吸着解放ON）ことにより、圧縮空気供給部8の圧縮空気を通孔14から吹き出させ、これにより、巻取りローラ2から軟弱部材Bを回収し易くすることができる。

【0046】本実施の形態では、巻取りローラ2の外周面には非粘着層が形成されている。したがって、軟弱部

8

材Bから巻取りローラ2への粘着剤（両面粘着テープC）の付着を防止し、さらに、巻取りローラ2に巻き付けた軟弱部材Bを回収し易くすることができる。この場合、非粘着層の材料は、例えば、PTFE（Poly Tetra Fluoro Ethylene）、FEP（Fluorinated Ethylene Propylenecopolymer）、PFA（tetra fluoro ethylene-Per Fluoro Alkylvinyl ether copolymer）、ETFE（Ethylene Tetra Fluoro Ethylene）などのフッ素樹脂が挙げられる。

【0047】また、前述のように、剥離爪3はネジなどによってピストン9に着脱可能に支持されているので、軟弱部材Bの種類、大きさ或いは材質に適した複数種の剥離爪3を用意しておくことにより、軟弱部材Bに適した剥離爪3と交換して剥離作業をさらに容易にすることができる。もちろん、磨耗や損傷による剥離爪3の交換にも便利である。なお、巻取りローラ2に対して剥離爪3を着脱自在に取り付ける構造は本実施の形態に示すものに限られるものではない。

【0048】さらに、剥離爪3を加熱する加熱手段を備えるように構成してもよい。図10は剥離爪3に加熱手段としてのヒータ17を設けた例であるが、ヒータ17は剥離爪3の内部に設けてもよく、或いは表面に固着してもかまわない。

【0049】このように構成することにより、ヒータ17の熱を剥離爪3から軟弱部材Bの粘着剤（両面粘着テープC）に伝えて粘着剤の粘着力を低下させ、これにより、物体Aからの軟弱部材Bの剥離作業をさらに容易にすることができる。

【0050】さらに図11に示すように、剥離爪3のエッジ3a側は軟弱部材Bを起こすように鋭角に形成されている。この鋭角な角度とは、物体A（図2、図3参照）に接触する接触面3bと上向きの面3cとのなす角度である。したがって、軟弱部材Bの先端を剥離爪3のエッジ3aにより物体Aから起こしながら剥離し、その後の物体Aと軟弱部材Bとの間へのエッジ3aの挿入が行い易くなる。

【0051】本実施の形態における直線駆動手段は巻取りローラ2を直線方向に移動させるように構成したが、物体Aを直線方向に駆動するように構成してもよい。このように構成しても、物体Aを直線方向に移動せる過程で、軟弱部材Bを剥離爪3により物体Aから剥離し、その剥離した軟弱部材Bを回転する巻取りローラ2により巻き取ることができる。

【0052】次に、本発明の第二の実施の形態を図12に基づいて説明する。前記実施の形態と同一部分は同一符号を用い説明も省略する。図12は軟弱部材剥離装置の縦断側面図である。

【0053】本実施の形態は、前記実施の形態と同様の剥離爪3及び剥離爪開閉駆動部6とをひとつの巻取りローラ18に複数組設けた例である。この例の巻取りロー

9

ラ18は基本的に前記実施の形態における巻取りローラ2と同様である。違いは、複数の剥離爪開閉駆動部6を保持するための凹部5が剥離爪開閉駆動部6の数と同じ数だけ形成されている点である。

【0054】このような構成において、軟弱部材Bの種類、大きさ或いは材質に適した複数種の剥離爪3を巻取りローラ18に装着しておくことにより、軟弱部材Bの違いに応じて剥離爪3を使い分けることができる。

【0055】

【発明の効果】請求項1記載の発明は、剥離爪を出没自在に支持する巻取りローラと、巻取りローラ又は物体を相対的に直線移動させる直線駆動手段と、剥離爪を出没自在に駆動する剥離爪開閉駆動部と、巻取りローラを回転方向に駆動する回転駆動手段とを具備するので、巻取りローラを物体に対して相対的に直線方向に移動させることにより、物体に粘着された軟弱部材の先端を剥離し、剥離爪を巻取りローラの半径方向内側に移動させることで軟弱部材の先端を剥離爪と巻取りローラとの間で把持し、この状態で、巻取りローラを物体に対して相対的に移動させ、その過程で巻取りローラを回転させることにより、物体に粘着された軟弱部材を剥離して巻取りローラの外周面に巻き取ることができる。

【0056】請求項2記載の発明は、請求項1記載の発明において、軟弱部材の先端が巻取りローラの外周と剥離爪との間で把持された時点から軟弱部材が物体から剥離されるまでの期間では、回転駆動手段による前記巻取りローラの周速度と直線駆動手段による巻取りローラ又は物体の直線速度とが等しく定められているので、物体から剥離される軟弱部材の長さや巻取りローラに巻き付けられる軟弱部材の長さを等しく定めることができるため、剥離された部分の軟弱部材と物体とがなす角度を一定に維持することができ、したがって、物体から剥離した軟弱部材を緊張させたり弛ませたりすることなく一定の剥離力で剥離することができる、これにより、軟弱部材がちぎれるような状態を回避することができる。

【0057】請求項3記載の発明は、請求項1又は2記載の発明において、直線駆動手段は前記巻取りローラを駆動するので、巻取りローラを直線方向に移動させる過程で、軟弱部材を物体から剥離することができる。

【0058】請求項4記載の発明は、請求項1又は2記載の発明において、直線駆動手段は物体を駆動するので、物体を直線方向に移動させる過程で、軟弱部材を物体から剥離することができる。

【0059】請求項5記載の発明は、請求項1ないし4の何れか一記載の発明において、巻取りローラには、剥離爪による軟弱部材の先端の剥離状態を検出するセンサが設けられているので、軟弱部材の剥離状態をセンサにより検出することができ、このセンサの検出信号により警告を発することができる。

【0060】請求項6記載の発明は、請求項1ないし5

10

の何れか一記載の発明において、巻取りローラの外周面には真空源に接続された通孔が形成されているので、物体から剥離された軟弱部材を巻取りローラの外周に負圧によって吸着する状態に維持することができ、これにより、剥離された軟弱部材が不用意に他の部分に付着することを回避することができ、したがって、剥離作業を行い易くすることができる。

【0061】請求項7記載の発明は、請求項6記載の発明において、通孔から空気を排出する空気圧供給部と、通孔を空気圧供給部と真空源とに選択的に接続する接続切り替え手段とを具備するので、物体から剥離された軟弱部材を巻取りローラの外周に負圧によって吸着した後、通孔から空気を吹き出させて巻取りローラから軟弱部材を回収し易くすることができる。

【0062】請求項8記載の発明は、請求項1ないし7の何れか一記載の発明において、巻取りローラの外周面には非粘着層が形成されているので、軟弱部材から巻取りローラへの粘着剤の付着を防止し、さらに、巻取りローラに巻き付けた軟弱部材を回収し易くすることができる。

【0063】請求項9記載の発明は、請求項1ないし7の何れか一記載の発明において、剥離爪は巻取りローラに着脱可能に支持されているので、軟弱部材の種類、大きさ或いは材質に適した剥離爪の交換、磨耗や損傷による剥離爪の交換をすることができる。

【0064】請求項10記載の発明は、請求項1ないし9の何れか一記載の発明において、剥離爪と剥離爪開閉駆動部とは巻取りローラに複数組設けられているので、軟弱部材の種類、大きさ或いは材質に適した複数種の剥離爪を巻取りローラに装着しておくことにより、軟弱部材の違いに応じて剥離爪を使い分けることができる。

【0065】請求項11記載の発明は、請求項1ないし10の何れか一記載の発明において、剥離爪を加熱する加熱手段を具備するので、剥離爪の熱により軟弱部材に付着する粘着剤を加熱して粘着剤の粘着力を低下させ、物体からの軟弱部材の剥離作業をさらに容易にすることができる。

【0066】請求項12記載の発明は、請求項1ないし11の何れか一記載の発明において、剥離爪の前記エッジ側は物体から軟弱部材を起こすように鋭角に形成されているので、軟弱部材の先端を剥離爪のエッジにより物体から起こしながら剥離し、その後の物体と軟弱部材との間へのエッジの挿入を行い易くし、軟弱部材の剥離作業をさらに容易にすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第一の実施の形態における軟弱部材剥離装置の一部を断面にして初期状態を示す側面図である。

【図2】軟弱部材剥離装置の一部を断面にして剥離爪を巻取りローラの半径方向外側に開いた状態を示す側面図

である。

【図3】軟弱部材剥離装置の一部を断面にして軟弱部材の剥離過程を示す側面図である。

【図4】軟弱部材剥離装置の一部を断面にして軟弱部材の剥離過程を示す側面図である。

【図5】軟弱部材剥離装置の一部を断面にして軟弱部材の剥離過程を示す側面図である。

【図6】軟弱部材剥離装置の一部を断面にして軟弱部材の剥離過程を示す側面図である。

【図7】軟弱部材剥離装置の一部を断面にして軟弱部材の剥離過程を示す側面図である。

【図8】管路図である。

【図9】軟弱部材剥離動作のタイムチャートである。

【図10】巻取りローラの一部と剥離爪と軟弱部材とを拡大して示す側面図である。

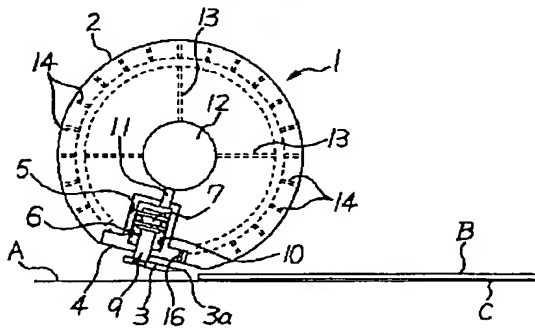
【図11】剥離爪の一部を拡大して示す側面図である。

【図12】本発明の第二の実施の形態における軟弱部材剥離装置を示す縦断側面図である。

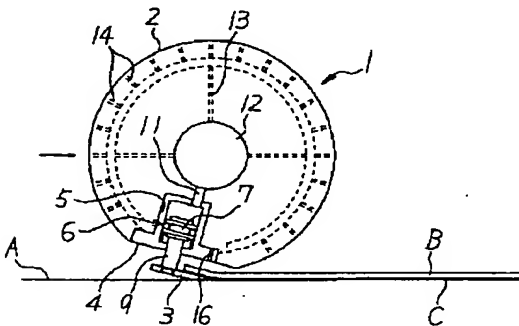
【符号の説明】

- A 物体
- B 軟弱部材
- SV1, SV2, SV3 接続切り替え手段
- 2 巻取りローラ
- 3 剥離爪
- 3a エッジ
- 6 剥離爪開閉駆動部
- 8 空気圧供給部
- 14 通孔
- 15 真空源
- 17 加熱手段
- 18 巻取りローラ

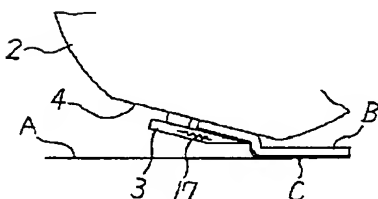
【図1】



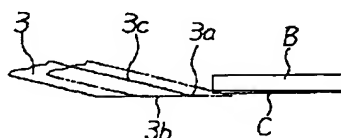
【図3】



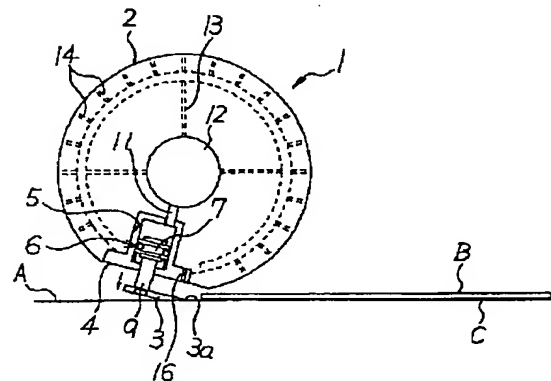
【図10】



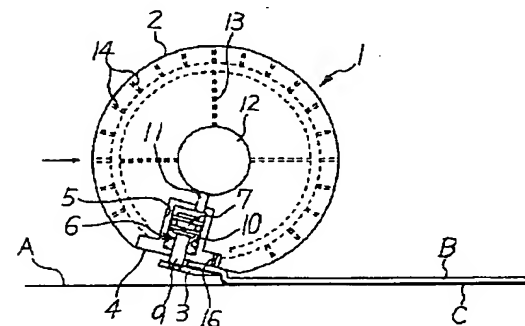
【図11】



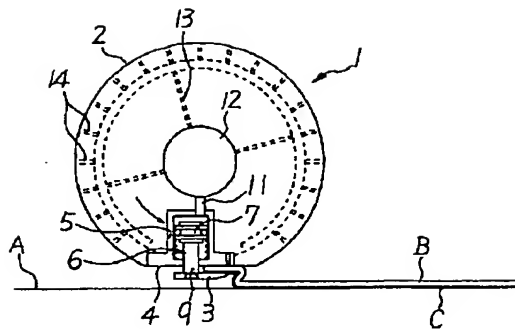
【図2】



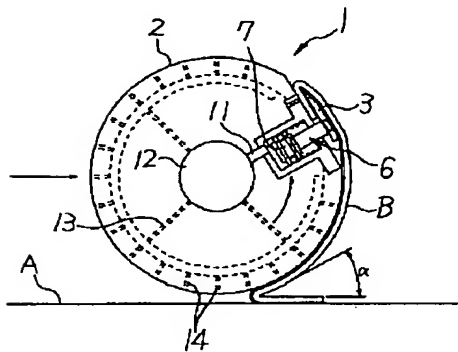
【図4】



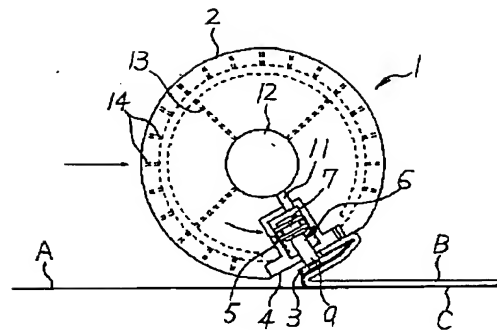
【図5】



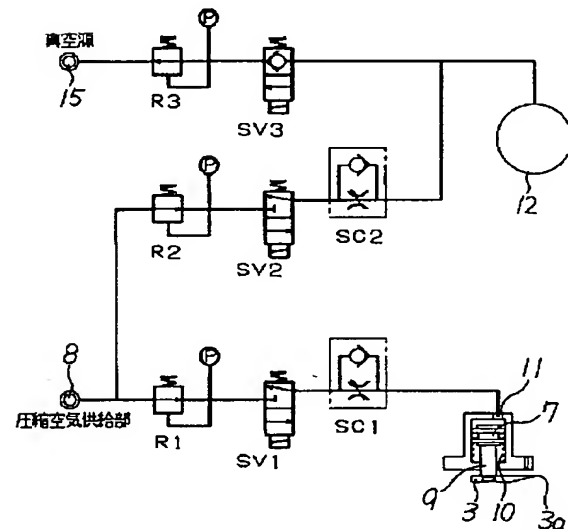
【図7】



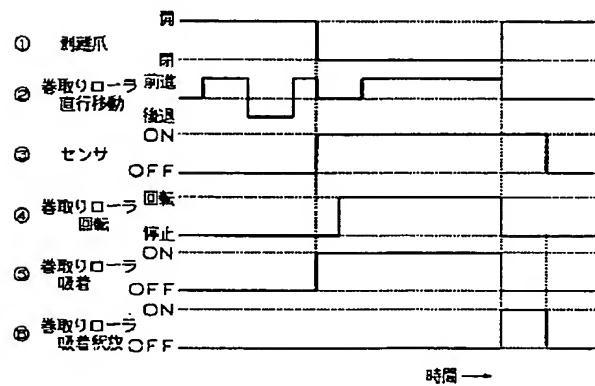
【図6】



【図8】



【図9】



【図12】

